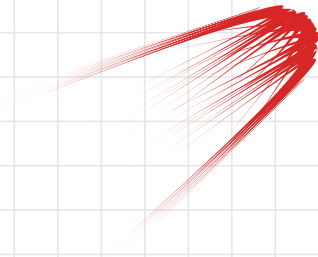




H A N D B O O K

钢 丝 圈 手 册

LAKSHMI RING TRAVELLERS (COIMBATORE) LIMITED
拉丝美钢丝圈有限公司



ONE STOP SOURCE FOR

TOTAL

TRAVELLER SOLUTIONS

INTERNATIONAL PRESENCE ■ STATE OF THE ART R&D
CUSTOMISED SOLUTIONS ■ TOTAL RANGE ■ HIGHEST QUALITY

20001721 QM08
20001721 UM



ISO 9001 : 2008
ISO 14001 : 2004

拉丝美钢丝圈 **Lakshmi Ring Travellers**

拉丝美钢丝圈有限公司成立于1974年，并成为高精尖及技术领先的专业钢丝圈制造商。

拉丝美公司（LRT）拥有三个钢丝圈生产基地，第一个在印度的Hosur（欧斯尔）接近班加罗尔，第二个在Anamalai（阿南玛丽）靠近哥印拜陀，第三个在哥印拜陀（印度的最南部）。

LRT是著名LMW集团公司下属的一个分公司，LMW是世界上最大的纺织机械制造商之一。LRT作为LMW的一部分，它拥有巨大的资源（包括：技术工艺、专业技能和生产经验）。

LRT拥有现代化生产设备，保证了一致性质量生产，原材料来自于世界上最好的货源。LRT拥有各种先进测试仪器，可测试钢丝圈硬度、摩擦系数、微分子结构分析及表面处理。

拉丝美钢丝圈有限公司（LRT）是具备纺织工业特殊要求的生产制造商。在现今年代，高速纺纱机械要求与之适应配套的高速钢丝圈。LRT依靠强大的研发（R&D）机构和高度的责任感为行业提供符合现代要求的钢丝圈，与现代纺织工业发展同步成长。

我们籍此机会感谢您们对拉丝美公司产品的支持！我们珍惜与您分享宝贵的经验及一同迈步向前。

我们的专业技术人员和工程师很乐意随时为您服务。

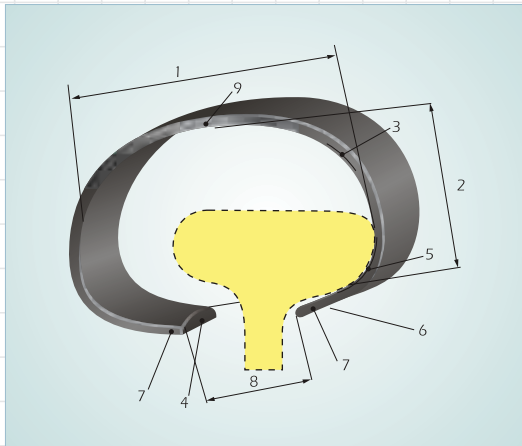
小提示：这本小册子提供的所有信息是基于我们的经验作为指引，实际的产品推介需视乎各棉纺厂不同的生产条件而决定，技术数据及内容是随时变化的。

钢丝圈各部份名称	4
钢丝圈功能及一般选择	5
钢丝圈良好运行之先决条件	6
钢领和钢丝圈的纺纱几何学	7
钢领边宽的基本形状设计	8
新钢领的开磨方法	9
钢领上的张力 - C 型钢丝圈	10
钢丝圈的表面处理	11
钢领与钢丝圈的组合搭配 - PG1 钢领	12
钢领与钢丝圈的组合搭配 - PG2 钢领	13
钢丝圈的正确选择指引	14
解决日常疑难问题	16
环锭纺中的纱线断头问题	17
关于钢丝圈的飞圈问题	19
钢丝圈的正确选择方式	20
高锭速的技术选择	21
LRT Quickfix (钢丝圈快速安装枪)	22
LRT Extract (钢丝圈卸除工具)	23
Fluff Remover (飞花清洁枪 - FR 1)	24
Fluff Remover (飞花清洁枪 - FR 2)	25
LRT Electroclean (电动清洁枪的优点)	26
纺纱支数与钢丝圈号码的选配	27
倍捻纱/双股纱与钢丝圈号码的选配	28
钢丝圈重量对照表	29
纱线支数对照表	30
纱线支数换算公式	31
钢丝圈及速度计算公式	32
通用计算公式*	33
纱管容量计算公式	34
钢丝圈的推荐参考	35
J型及竖型钢丝圈介绍	36
J型钢丝圈在钢领上的张力	37
J型钢丝圈的型号	38
J型钢丝圈重量对照表	39

钢丝圈各部份名称 Types of Ring Travellers

C 型钢丝圈

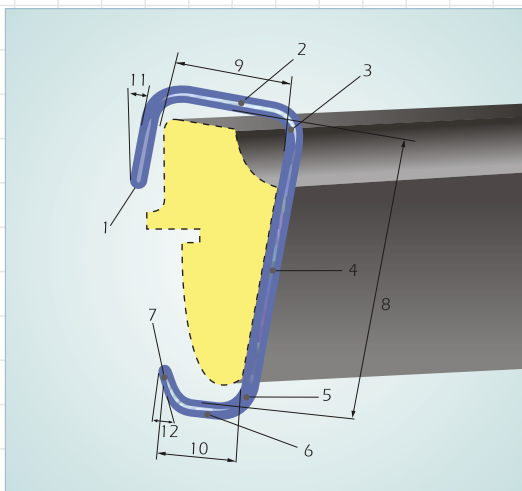
- 用于T型平面钢领
- 适用于纯棉、人造纤维及混纺



1. 内径宽度
2. 弓形高度
3. 纱线通道位置
4. 钢丝圈的截面
5. 钢领和钢丝圈接触表面
6. 脚尖角度
7. 脚尖位置
8. 开口的距离
9. 钢丝圈弓的上部

J 型钢丝钩（金属钢材）

- 用于竖型钢领
- 用于粗纱、股线（棉）、腈纶、粗梳毛纺和精梳毛纺



1. 鼻子
2. 头部
3. 纱线通道位置
4. 背部
5. 跟部
6. 脚底部
7. 脚尖
8. 内径高度
9. 头部宽度
10. 脚部宽度
11. 鼻子角度
12. 脚趾角度

钢丝圈功能及一般选择 **Function & General Selection of Travellers**

钢丝圈的功能：

- 提供纱线捻度
- 提供纱线张力
- 使纱线缠绕在筒管上
- 减少成纱毛羽

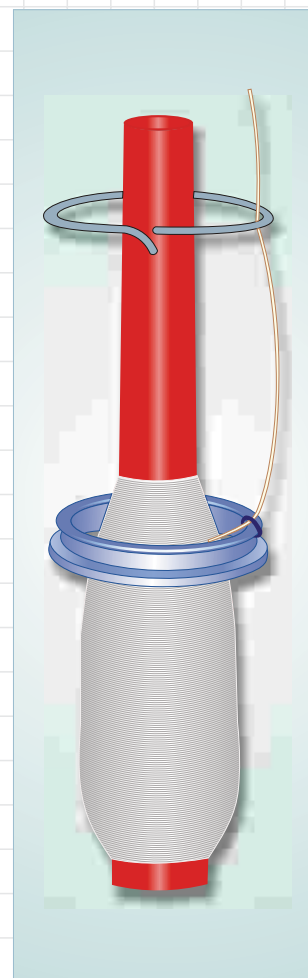
钢丝圈重量：

钢丝圈重量影响纱线张力，由以下因素决定：

- 纱线支数
- 生产原料
- 纺纱几何
- 纺纱速度
- 钢丝圈型号

选择合适钢丝圈，由以下因素决定：

- 纱线支数
- 纺纱原料
- 纺纱锭速
- 钢领边宽
- 钢领类型
- 钢领寿命

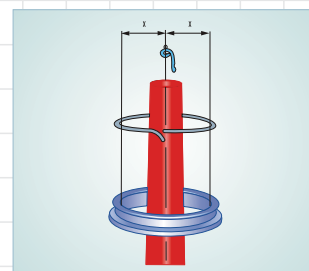


钢丝圈良好运行之先决条件 **Prerequisites for Smooth and Stable Running**

钢领板的完整承托和平衡以及钢领中心位置的稳定和 顺滑运行。

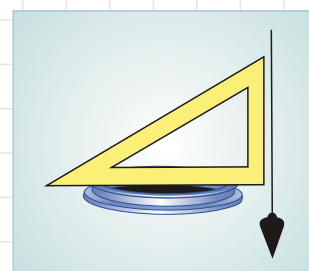
钢领、锭子、气圈环和导纱钩在同一圆心轴上。

良好的钢领圆整度可保持钢丝圈顺畅滑行



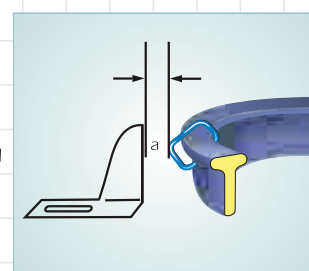
没有振动的锭子转动以及筒管的正确中心点位置。

钢领的正确圆整度和稳固的平衡装置。



保持钢丝圈运行顺畅及不挂花。

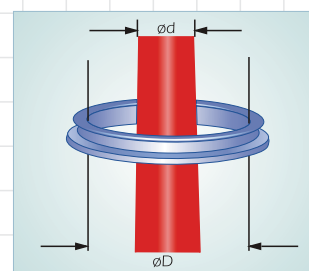
钢丝圈清纱器装置的正确距离应该调校在 0.2-0.3mm 范围。



钢领直径与筒管直径的最佳比率为 2:1

建议的比率为 $D:d = 2:1$

钢领直径 = D ，筒管直径 = d



钢领和钢丝圈的纺纱几何学 Spinning Geometry with Respect to Ring and Traveller

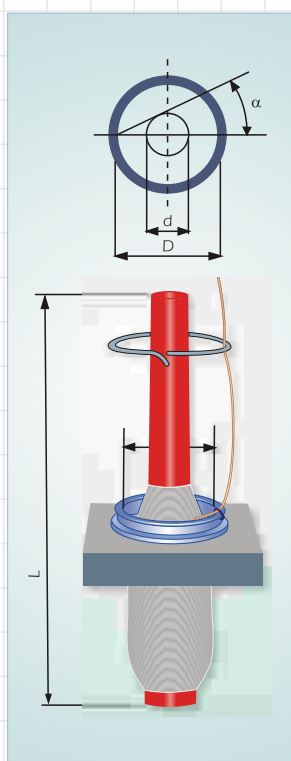
钢领直径与筒管直径的最佳比率

理想比率2:1

钢丝圈与纱线依赖锭子转动被固定在钢领的一定位置上。

如果钢丝圈运行位置到满纱距离太大，张力负荷就增大。

在卷绕期间，靠改变钢领或筒管直径可以减少牵伸张力。



筒管长度与钢领直径比率

理想比率5:1

筒管长度与导纱钩是决定气圈的最大强度，这对于环锭纺是一个很重要因素。

气圈越细，钢丝圈速度越快，在实际使用过程中，筒管长度与钢领直径的理想比率为 4.5:1 及 5:1。

建议筒管计算表格: Recommended Tube Measurements

Tube (纱管直径)					Ring (钢领)	Tube length (纱管长度)					
16	17	18	19	20	36	170	175	180	185	190	195
17	18	19	20	21	38	180	185	190	195	200	205
18	19	20	21	22	40	190	195	200	205	210	215
19	20	21	22	23	42	200	205	210	215	220	225
20	21	22	23	24	45	210	215	220	225	230	235
22	23	24	25	26	48	230	235	240	245	250	255
23	24	25	26	27	51	240	245	250	255	260	265

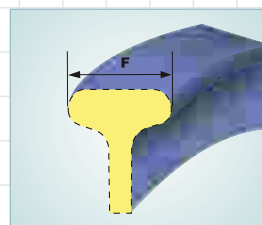
 理想范围 Ideal Range

 不理想范围 Unfavorable Range

钢领边宽的基本形状设计 The Principal Shapes of Flange Rings

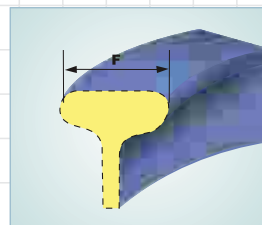
低冠型/普通型 (Symmetrical - 对称的钢领)

- 与常规钢领相比其冠部位减少
- 钢领边宽的外径和内径完全对称



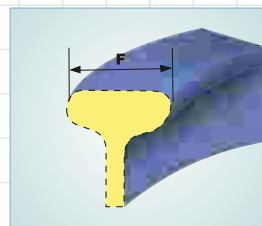
Antiwedge (Assymmetrical - 不对称的钢领)

- 扩大内径部位从而获得更多的接触面
- 可提高钢丝圈速度



CR Antiwedge (Assymmetrical - 不对称的钢领)

- 相对于Antiwedge钢领，CR Antiwedge 的钢领 表面向内有斜度设计，对纱线提供额外通道。



钢领边宽

钢领边宽 PG-1/2 = 2.6mm 钢领边宽 PG-1 = 3.2mm 钢领边宽 PG-2 = 4.0mm

新钢领的开磨方法 Running-in of Rings

为什么新钢领需要开磨？

改善钢领最初期的顺滑运行轨道，减少飞圈及延长钢丝圈寿命。

哪一种支数及原料最佳开磨新钢领？

纯棉 32s 及 40s 为佳

什么的开磨工序要跟随？

根据钢领生产商的推荐及要求处理，并切实执行。

新钢领开磨指引

- 尽可能减低断头率
- 纱线支数和钢丝圈型号不能被改变
- 如果工厂使用高支纱或粗支纱和人造纤维去开磨新钢领，将会花上更多时间去做开磨工作。

短期开磨指引

当速度增加，锭子日常速度变化维持在 500rpm 以上，我们建议每隔 24小时更换一次钢丝圈，共需 2~3 次更换便可，更换次数则视乎钢领状况或工厂实际情况。

下列情况我们建议短期的开磨

- 当品种由一种支数变成另一种支数，例如：由高支纱改粗支纱或由粗支纱改为 高支纱时
- 当钢丝圈型号从一种型号改用另一种型号时
- 从一个品牌转换到另一个品牌钢丝圈时
- 从一种钢丝圈的横切面转换到另一种横切面时
- 当锭子速度 需要调整 由慢速转到快速 (达 1,000rpm) 时

钢领上的张力 - C型钢丝圈

Forces on Rings – C Shaped Travellers

钢丝圈 (1) 在钢领上的张力如下所示:

1. 相切的力 F_f

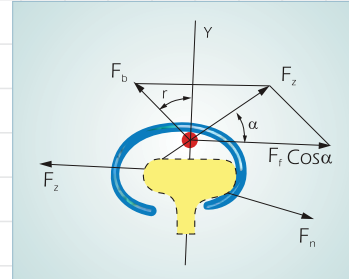
相切的力 F_f 的增加是由于纱线和卷绕张力的增加, 并且与管纱圆周相切

2. 摩擦张力 F_n

摩擦张力 F_n 存在于钢领与钢丝圈之间, 在下面例子中, 钢丝圈速度不变, 摩擦力 F_n 与相切力 F_t 有以下关系:

$$F_n = F_t$$

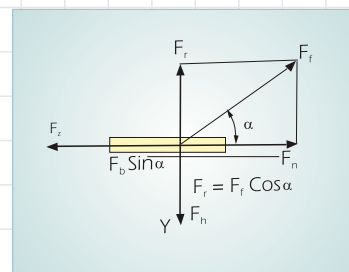
$$F_n = F_t \sin \alpha$$



3. 张力 F_n

张力 F_n 通常存在于钢领表面, 是由于钢丝圈运动在钢领上而产生。

$$F_n = \mu F_t$$



4. 离心力 F_z

$$F_z = m \omega^2 r$$

M = 钢丝圈的数量

ω = 角度的速度 $2 \pi n/60$

n = 钢丝圈速度

r = 钢丝圈跑道半径 = 钢领半径

钢丝圈的表面处理 Surface Treatments

蓝宝石 Sapphire

- 化学渗滤处理钢丝圈
- 延长使用寿命
- 提供更具弹性及耐磨特性
- 提供最佳的顺畅运行特性
- 用于开磨新钢领及纺纱用途



白剑 Hi - Tech

- 最佳的散热效果
- 可提升钢丝圈速度
- 更佳的顺畅运行特性
- 减少钢丝圈烧焦
- 延长钢丝圈寿命
- 提高成纱品质



嘉玛 Gama

- 特殊的淬火工艺，强化了整体结构
- 低磨擦表面处理提供良好散热功能
- 极佳散热功能
- 完美光洁表面
- 更光滑纱线通道
- 增强耐磨性，加强钢丝圈使用寿命



露比 Ruby

- 新改良表面处理，强化整体结构
- 减低钢丝圈表面摩擦系数
- 减少钢丝圈烧焦情况
- 顺滑的表面处理，可达致一流滑翔效果
- 延长使用周期，提高纱线质量



钢领与钢丝圈的组合搭配 (PG-1钢领)

Ring / Traveller Combinations – Flange 1

低冠型/普通钢领断面			适纺支数推介	CR/不对称钢领截面		
钢丝圈形状	断面	型号		型号	断面	钢丝圈形状
	—	U1 CL	51s Ne 或以上高支纱	U1 CL	—	
	—	U1 EL	或以上高支纱	U1 EL	—	
	—	U1 LEL	40s-60s Ne 或以上高支纱	U1 LEL	—	
	—	L1	51s Ne 或以上高支纱	EL1	—	
	—	U1 UL	51s Ne 或以上高支纱	U1 UL	—	
	—	U1 ML	20s-50s Ne	U1 ML	—	
	—	U1 UM	20s-50s Ne	U1 UM	—	
	—	M1	20s-50s Ne	EM1	—	
	—	U1 US	20s-50s Ne ideal for Synthetics & Blends	U1 US	—	
	—	P1	20s Ne及以下粗支纱	EP1	—	
	—	U1 C1	24s Ne及以下粗支纱	U1 C1	—	
	—	U1 CS	12 Ne及以下粗支纱	U1 CS	—	
	—	C1 SH	30s Ne及以下粗支纱	C1 SH	—	

— HWO (UDR) 适用于纯棉，化纤及混纺

— HO (DR) 适用于一般人造纤维及混纺

— FR 适用于100%人造纤维和混纺
(H2,EH2,C1SH型只可提供FR)

钢领与钢丝圈的组合搭配 (PG-2钢领)

Guide to Choose a Correct Traveller

低冠型/普通钢领断面			适纺支数推介	CR/不对称钢领截面		
钢丝圈形状	断面	型号		型号	断面	钢丝圈形状
			51s Ne 或以上高支纱	EL2		
		U2 UM	20s-50s Ne	U2 UM		
		M2	20s-50s Ne	EM2		
		H2	20s Ne及以下	EH2		
		P2	20s Ne及以下粗支纱	EP2		
		U2 CS	20s Ne及以下粗支纱	U2 CS		
		C2	20s Ne及以下粗支纱	C2		

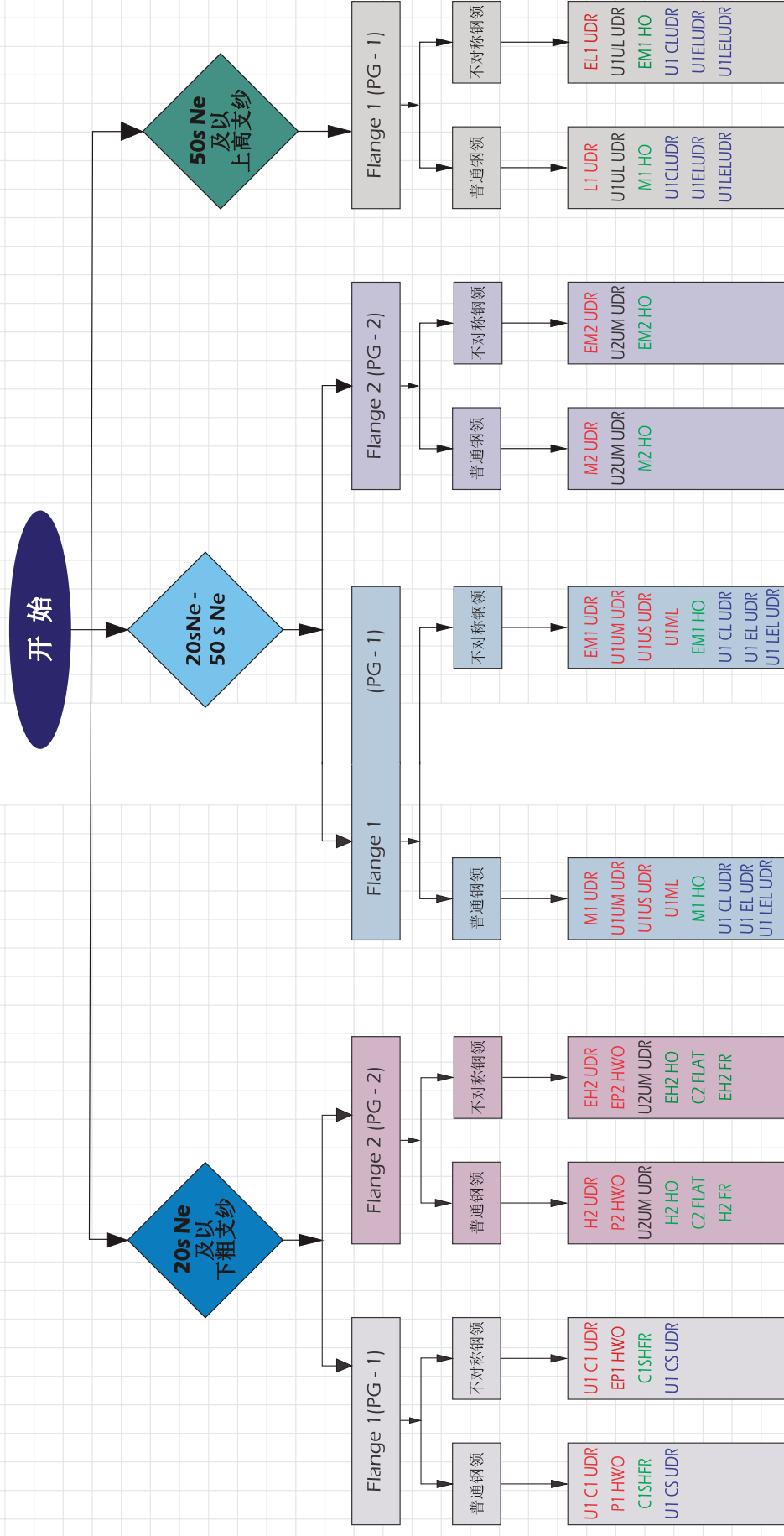
 HWO (UDR) 适用于纯棉，化纤及混纺

 HO (DR) 适用于一般人造纤维及混纺



FR 适用于100%人造纤维和混纺
(H2,EH2,C1SH型只可提供FR)

钢丝圈的正确选择指引 Guide to Choose a Correct Traveller



■ 首选推介

■ 次选推介

■ 可能范围

■ 只适合人造纤维

Best for synthetics

■ 只适合紧密纺

Best for compact spinning

■ 首选推介

■ 次选推介

■ 可能范围

■ 只适合人造纤维

Best for synthetics

■ 只适合紧密纺

Best for compact spinning

解决日常疑难问题 Trouble Shooting

问题	原因	改善方法
钢丝圈寿命短	- 与钢领的不正确搭配 - 较差的钢领状态	- 选择正确的钢丝圈 - 选择良好的钢领
较小的纱线伸长率	使用了较重的钢丝圈	选择较轻的钢丝圈
较多的纱线毛羽	- 使用低弓形钢丝圈 - 不正确的温湿度 - 使用了较轻的钢丝圈	- 选择较高弓形钢丝圈 - 调较正确的温湿度 - 选择较重的钢丝圈
不能增加锭速	- 不正确的纺纱几何 - 不正确的钢领 - 叶子板中心点 - 纱管的异常震动 - 钢丝圈的不正确选择	- 正确升降动程及适纺支数 - 钢领直径与筒管比率在 2:1 之间 $2d + 5$ 筒管直径作为叶子板定位 - 钢领和叶子板的正确中心点 - 改善锭子/筒管振动 - 钢领与钢丝圈的正确搭配
钢丝圈挂花	- 清洁器容易变形 - 不正确的清纱器装置 - 较高的车间温度 - 偏低的湿度 - 较差的厂内车间管理	- 选择优质清洁器 - 清纱器与钢丝圈距离在 0.2 -0.3mm 范围 - 适宜的车间温度 - 湿度 - 改善厂内车间管理系统
较多的棉结	- 较少的纱线通道 - 钢丝圈磨损较快 - 清纱器的不正确装置	- 清洁器容易变形 - 选择优质清洁器 - 适宜的车间温湿度 - 改善厂内车间管理系统及选用优质量清洁器

环锭纺中的纱线断头问题 More Yarn Breaks in Ring Spinning

断头是环锭纺中存在的主要问题，它直接关系到纱线产量及质量，以下参数被视作控制纱线断头的主要参数。

纺纱几何

纺纱几何在纱线断头中起着至关重要的作用，它直接影响到纱线张力和纺纱三角理论。

- 完美的纺纱几何与较好的原料以及适宜的纱支和速度等将会得到较少的纱线断头；
- 钢领直径与筒管直径比率应该为 2:1
- 筒管长度与钢领直径的理想比率为 5:1
- 具有较佳的纺纱三角理论
关于纺纱几何细节请参考本手册第7页

钢丝圈运行中的干扰

不适宜的钢领跑道

- 光滑的钢领跑道是钢丝圈高速运转的首要条件
- 当钢领跑道有凹陷痕迹、生锈、严重腐蚀或者损坏，钢丝圈运行就会产生不稳定及散热问题。断头与钢丝圈散热有直接关系，钢丝圈散热越难，短头便越多。钢丝圈的滞缓速度也是钢丝圈与锭子之间的速度。
- 要使钢领的跑道光滑，可以以2-3次短期磨合便可。更换已损坏的钢领可以减少断头率。
- 车间飞花，损坏的导纱钩，气圈环及筒管等皆影响纺纱的整体表现。

以下措施可以减少飞花情况：

- 良好的内务车间管理，加强日常清洁工作。
- 减少后工序的短纤维含量
- 卷绕过程中频繁的清洁，特别是在自动落纱的工序中。
- 正确的落纱操作法及管理
- 隔纱板底部要用金属包覆好，可以避免纤维挂花。

出现以下情况，将产生重复断头 Multiple breaks will occur when

- 钢丝圈太轻
- 隔纱板已损坏
- 不清洁的导纱钩与飞花清洁不足
- 较差的内务车间管理
- 损伤的导纱钩、塑料筒管和气圈环要更换。
- 较长的筒管顶部令纱线长时间接触，这都会产生断头和毛羽。

细纱机在达到设定锭速时的制约因素

- 钢领直径与锭子升降动程的不适当搭配
- 不适当的钢丝圈配套
- 钢丝圈的完美配套，可以提高工作效率
- 对于特殊的需要，我们的技术工程师可随时提供服务，协助纺纱速度的逐渐增加。
- 新一代的钢领、钢丝圈和锭子可以用于更高的纺纱速度，这将有助减少钢丝圈的摩擦，并且可以减少热量的产生。

适当的选择及保养牵伸区

- 前皮辊的损坏及底部吸风管不能抽吸，都会产生罗拉缠绕。
- 罗拉缠绕的发生成因如下：
- 纤维质量
- 室内温度
- 不清洁的皮辊及起坑槽，不清洁的皮圈及已损坏的皮圈。
- 牵伸装置的调校要配合纤维的长度
- 如果牵伸倍数太大，就必须控制牵伸区，必要时更换粗纱卷装。

关于钢丝圈的飞圈问题 Traveller Fly

钢丝圈飞圈的可能成因如下：

1. 钢领边宽度被磨损
2. 避免钢丝圈使用太轻：
 - a. 钢丝圈接触区域临近钢丝圈脚部，这将加快了钢丝圈飞圈的发生。
 - b. 纺纱张力的不适当过重或过轻
3. 钢丝圈的接触范围过少，导致了钢丝圈的极度磨损而最终飞圈。
4. 如果钢丝圈清纱器装置与钢丝圈太过接近，则钢丝圈会碰到清纱器装置便容易产生飞圈。（钢丝圈与清纱器装置应该调校在0.2 – 0.3mm距离）
5. 管纱容量高于设定容量
6. 更短的卷绕长度原因是钢领板升降太快，因此钢丝圈的飞脱机会便增加：
 - a. 增加设定卷绕长度以配合支数和锭速
7. 如果重心的中心点高于需求锭速，便会导致钢丝圈不稳定运行，最后引致飞圈：
 - a. 改用低弓形钢丝圈。

钢丝圈的正确选择方式 **Choice of Right Travellers**

一般的建议：

较小的钢领直径（相同升降动程）

- 细气圈 — 使用较轻的钢丝圈
- 较小的钢领直径，较小的气圈直径，导致更大的纱线张力，因此使用较轻的钢丝圈为佳。

较大的钢领直径（相同升降动程）

- 较大的气圈 — 使用较重的钢丝圈
- 较大的钢领直径，气圈直径会更大，导致较小的纱线张力，并且气圈接触到隔纱板，因此使用较重的钢丝圈。

短的筒管长度（相同的钢领直径）

- 短气圈长度 — 使用较轻的钢丝圈
- 当筒管长度较短时，纱线张力会增加，因此使用较轻的钢丝圈。

长的筒管长度（相同的钢领直径）

- 长的气圈长度 — 使用较重的钢丝圈
- 当筒管长度较长时，纱线张力会减小，因此使用较重的钢丝圈。

对于较好的纤维润滑（纯棉）

- 使用较重的钢丝圈
- 当纱线接触区域和钢领接触区域更接近时，纤维润滑效果会更佳，因此使用较重的钢丝圈。

对于纺人造纤维（粘胶，天丝，莫代尔，腈纶）

- 由于缺少纤维润滑，使用较轻的钢丝圈
- 选用适合纺人棉的钢丝圈
- 建议用有表面处理钢丝圈

高锭速的技术选择 For Higher Spindle Speeds

- 使用较轻的钢丝圈
- 高速且轻的钢丝圈可减少纱线张力
- 低弓形的钢丝圈能提供足够的纱线通道
- 重心应该尽可能低，为了令钢丝圈的运行良好，建议使用低弓形钢丝圈。

对于新的钢领

- 使用较轻的钢丝圈
- 减少纱线张力及避免断头，要选用较轻的钢丝圈。

对于旧的钢领

- 使用较重的钢丝圈
- 为避免产生较大气圈，要选用较重的钢丝圈。

为了减少纱线的毛羽

- 选用较重的钢丝圈
- 较重的钢丝圈有助于避免纤维出现于纱线表面（毛羽纱）。

为了更好的纱线伸长

- 选用较轻的钢丝圈
- 当使用较轻的钢丝圈时，纱线扩张会更小，这有助于更好的纱线伸长。

对于开磨新钢领

- 只可使用无处理的钢丝圈；在开磨新钢领时，断头率应该保持在最少情况，不宜改品种及更换钢丝圈型号。

钢丝圈快速安装枪 LRT Quickfix



LRT 钢丝圈快速安装枪，它是一种非常轻巧及容易使用的工具。

LRT 钢丝圈快速安装枪的优点：

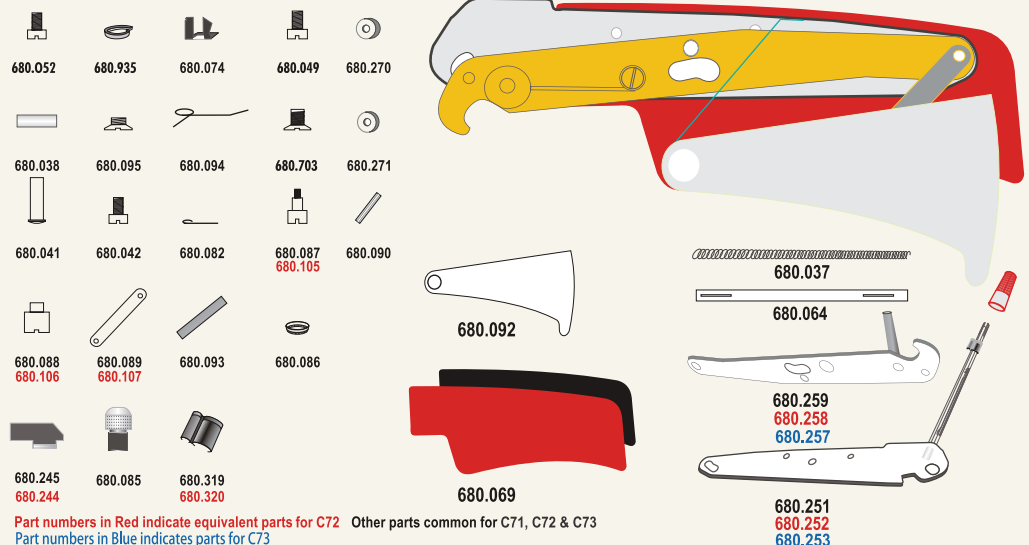
- 快速及容易安装钢丝圈
- 减低损害钢领表面
- 减低停机时间
- 钢丝圈不会变形
- 减低断头率
- 完全减少钢丝圈流失

LRT 钢丝圈快速安装枪选用型号程序

范围	型号	钢领边宽	钢丝圈型号
20/0 - 8	C71	ONE	L1, M1, P1, EL1, EM1, EP1, U1
10/0 - 26	C72	TWO	M2, H2, P2, U2, EL2, EH2, EP2
9/0 - 18/0	C73	HALF	U1 CL UDR & U1/2 TYPES*

关于应用不同模具及钢丝圈号码范围等技术参数
请向 LRT 公司查询详细资料。

快速安装枪配件

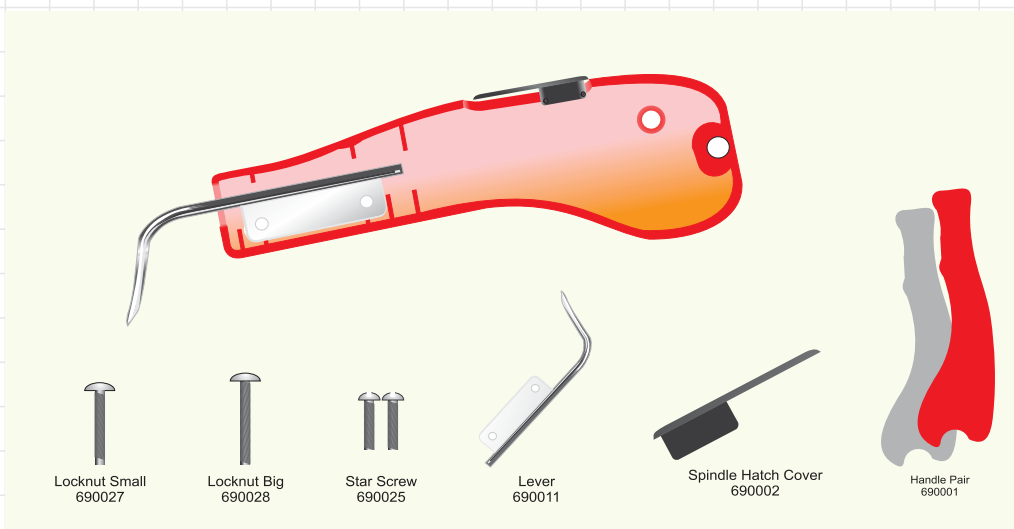


钢丝圈卸除工具 **LRT Extract**

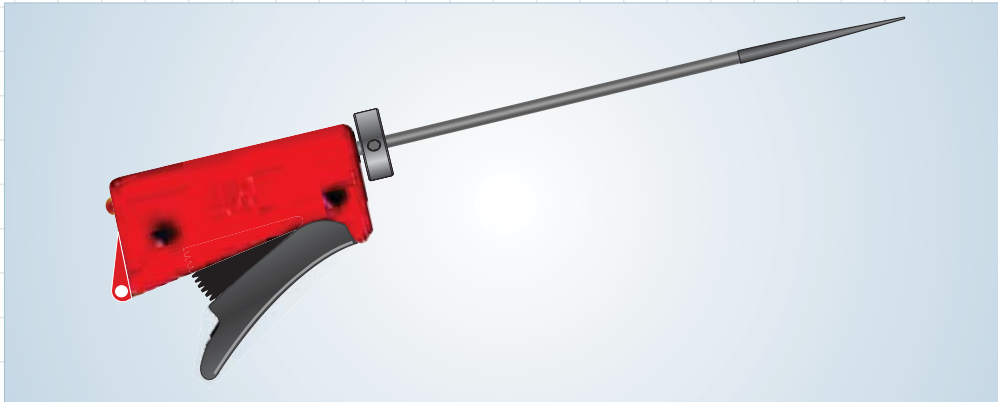


LRT 钢丝圈卸除工具 的优点：

- 100% 收集已使用钢丝圈
- 保持车间地面清洁
- 无损坏钢领表面
- 快速卸除钢丝圈
- 无弄脏手指

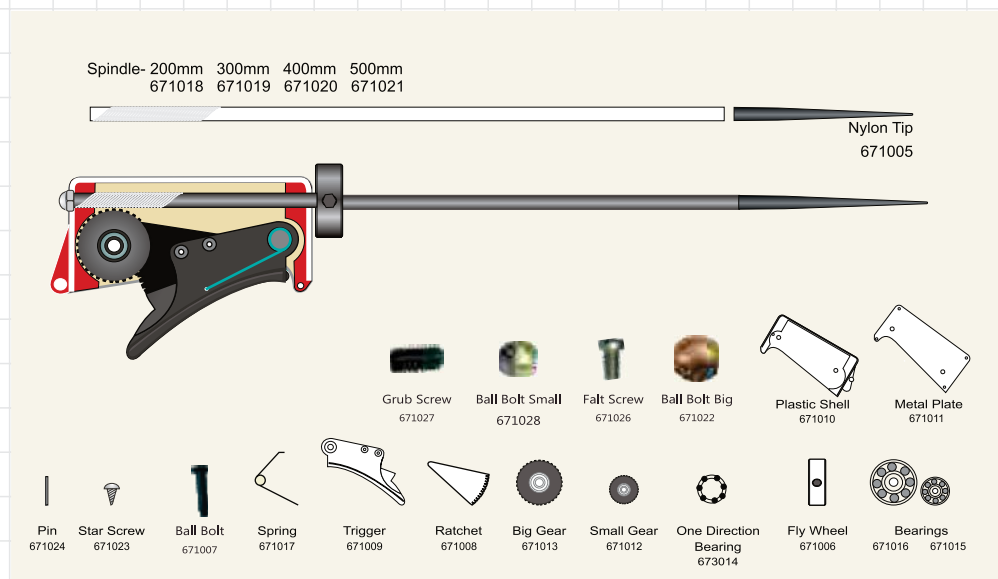


飞花清洁枪 - FR1



优点

- 设计轻巧
- 贴身的手型设计易于操作
- 速度已提升
- 刺纹尼龙头增加清洁效果
- 枪杆动平衡设计
- 选用耐磨性配件令寿命延长



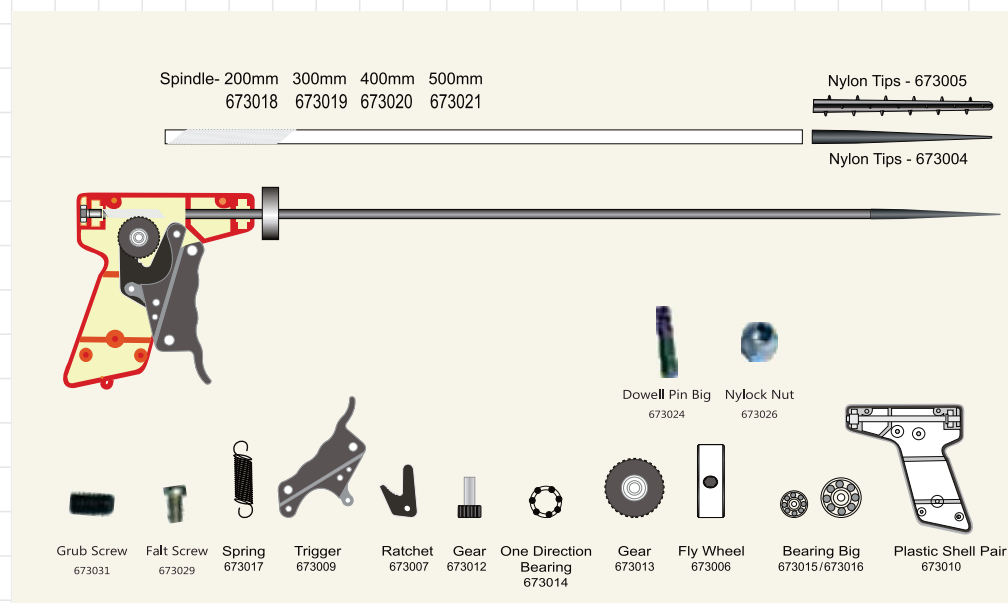
枪杆长度：200, 300, 400及500mm 可供选择

飞花清洁枪 - FR2



优点

- 设计轻巧
- 贴身的手型设计易于操作
- 速度已提升
- 刺纹尼龙头增加清洁效果
- 枪杆动平衡设计
- 选用耐磨性配件令寿命延长



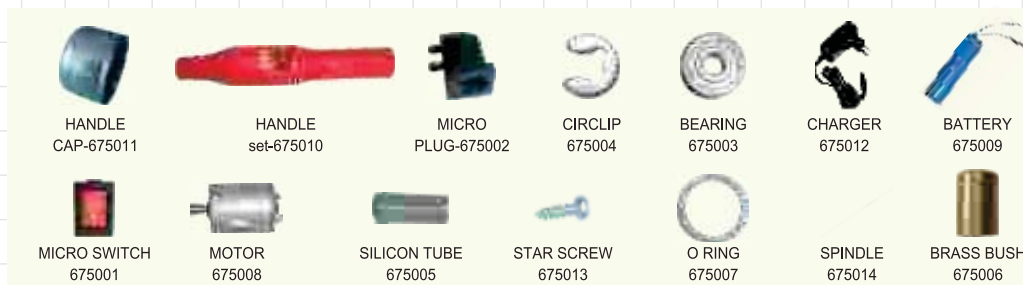
枪杆长度：200, 300, 400及500mm 可供选择

LRT ELECTROCLEAN



LRT 电动清洁枪的优点

- 设计轻巧及容易操作 - 人性化设计, 备受用家欢迎
- 转速提升 - 大大省却工作时间
- 良好的动平衡及由电机直接推动 - 减少日常的故障率
- 没有装配齿轮及弹簧 - 无需维修及操作宁静
- 经济实惠, 选用优质物料生产, 质量保证
- 改良电池容量及延长寿命
- 每次充电后可延长使用时间, 提升效率



纺纱用平面钢领 Spinning with Flange Travellers

纱线支数与钢丝圈号码的选配

Yarn Count (支数)			Traveller Number (钢丝圈号码)			
			纯棉		人造纤维及混纺	
Ne (英支)	Tex (泰克斯)	Nm (公支)	钢丝圈号码	重量 ISO	号码	重量 ISO
8	73.8	14	10-14	160-250	12-16	200-280
12	49.2	20	6-9	100-140	8-11	125-180
18	32.8	30	2-6	71-100	5-8	95-125
20	29.5	34	2/0-3	50-80	4-7	90-112
24	24.6	41	3/0-2	45-71	1-4	63-90
30	19.7	51	5/0-1/0	35.5-56	2/0-2	50-71
34	17.4	58	6/0-2/0	31.5-50	3/0-1	45-63
40	14.8	68	9/0-5/0	23.6-35.5	7/0-3/0	28-45
45	13.1	76	11/0-8/0	20-25	9/0-6/0	23.6-31.5
55	10.7	93	13/0-9/0	17-23.6	11/0-7/0	20-28
60	9.8	102	14/0-10/0	16-22.4	12/0-8/0	18-25
70	8.4	119	16/0-12/0	14-18	14/0-10/0	16-22.4
80	7.4	135	18/0-14/0	12.5-16	16/0-12/0	14-18
90	6.6	152	20/0	10-14		
100	5.9	169	22/0-18/0	9-12.5		
120	4.9	203	26/0-22/0	7.1-9		

倍捻纱/双股纱与钢丝圈号码的选配 Twisting / Doubling with Flange Travellers

捻线支数与钢丝圈号码关系

单股纱			双股纱		3 股纱		4 股纱	
Ne (英支)	Tex (泰克斯)	Nm (公支)	号码	重量 ISO	号码	重量 ISO	号码	重量 ISO
5	118.0	8.5	26-30	425-475				
7	84.3	11.9	22-26	375-400	28-30	450-475		
10	59.0	16.9	18-22	315-355	24-28	400-450	28-30	450-475
12	49.2	20.3	16-18	280-315	22-24	375-400	26-28	425-450
16	36.9	27.1	15-17	265-300	18-20	315-355	20-22	355-375
18	32.8	30.5	14-16	250-280	17-19	300-335	19-22	335-375
20	29.5	33.9	12-14	200-250	15-16	265-280	18-20	315-355
24	24.6	40.6	10-12	160-200	13-14	224-250	16-18	280-315
30	19.7	50.8	8-10	125-160	10-12	160-200	13-15	224-265
36	16.4	60.9	6-8	100-125	8-9	125-140	11-12	180-200
40	14.8	67.7	4-6	90-100	7-8	112-125	10-11	160-180
50	11.8	84.7	1-3	63-71	5-6	95-100	9-10	140-160
60	9.8	101.6	1/0-1	56-63	3-5	80-95	8-9	125-140
70	8.4	118.5	2/0-1/0	50-56	1-3	63-80	7-8	112-125
80	7.4	135.4	3/0-2/0	45-50	1/0-2	56-71	4-6	90-100
90	6.6	152.4	6/0-4/0	31.5-40	2/0-1/0	50-56	2-4	71-90
105	5.6	117.8	7/0-5/0	28-38.5	4/0-3	40-45	1-3	63-80

钢丝圈重量对照表 Traveller Weight Comparison Table*

钢丝圈重量每 1,000 粒/克计算

Traveller No.	Lakshmi / Bracker	Kanai	R & F	CARTER	Traveller No.	Lakshmi / Bracker	Kanai	R & F	CARTER
28/0	6.3	6.7	5	6.3	4	90	89	85	90
26/0	7.1	8.1	6	7.1	5	95	95	95	95
24/0	8	9.5	7.1	8	6	100	109	106	100
22/0	9	10.9	8	9	7	112	122	112	112
20/0	10	12.3	9	10	8	125	136	125	125
19/0	11.2	13.0	10	11.2	9	140	154	140	140
18/0	12.5	13.7	11.2	12.5	10	160	175	160	160
17/0	13.2	14.5	12.8	13.2	11	180	204	180	180
16/0	14	15.4	13.2	14	12	200	224	200	200
15/0	15	16.6	14.5	15	13	224	244	224	224
14/0	16	18.3	16	16	14	250	264	236	250
13/0	17	20.0	17	17	15	265	283	250	265
12/0	18	21.6	18	18	16	280	280	265	280
11/0	20	23.4	19	20	17	300	311	280	300
10/0	22.4	24.8	20	22.4	18	315	324	300	315
9/0	23.6	26.8	22.4	23.6	19	335	335	315	335
8/0	25	25.5	23.6	25	20	355	355	325	355
7/0	28	30.2	26.5	28	21		364	335	
6/0	31.5	32.2	30	31.5	22	375	378	355	375
5/0	35.5	35.1	31.5	35.5	23		391	375	
4/0	40	39.3	35.5	40	24	400	404	385	400
3/0	45	42.2	40	45	25		400		
2/0	50	48.3	45	50	26	425	431	415	425
1/0	56	54.6	50	56	27		444	425	
1	63	62.2	60	63	28	450	457	450	450
2	71	74	71	71	29		472	460	
3	80	81	80	80	30	475	485	475	475

*制造商的建议可视情况作修改

纱线支数对照表 Numbering Systems for Yarn

支数对照表（接近数字）

ENGLISH COUNT (Ne)	WOOLEN (Ne)	METRIC COUNT (Nm)	TEX	DENIER
6	20	10	98	885
7	23	12	84	759
8	26	14	74	664
9	30	15	66	590
10	33	17	59	531
11	36	19	54	483
12	39	20	49	443
13	43	22	45	408
14	46	24	42	379
17	56	29	35	312
18	59	30	33	295
19	62	32	31	279
20	66	34	30	266
24	79	41	25	221
26	85	44	23	204
28	92	47	21	190
30	98	51	20	177
36	118	61	16	148
40	131	68	15	133
48	157	82	12	111
50	164	85	12	106
55	180	93	11	97
60	197	102	10	89
65	213	110	9	82
70	230	119	8	76
80	262	135	7	66
90		152	7	59
100		169	6	53
110		186	5	48
120		203	5	44
150		254	4	35
180		305	3	30

纱线支数换算公式 **Numbering Systems for Yarn. Conversion Formula**

直接换算:

单位长度纱线重量

例如 : 纱线在一定长度里的重量

丹尼尔 : 9000 米长纤维重量的克重

泰克斯 : 1000 米长纤维重量的克重

间接换算:

纱线单位重量里的长度

例如 : 纱线在一定重量时的纱线长度

英支 : 每一英镑纱线所具有的840码数

公支 : 每1kg纱线所具有的长度km数

换算公式

Desired	Abbrevia- tion	Den	Tex	Dtex	Nm	Ne _l	Ne _w	Ne _k
Given Tex	Tex	9 tex	10 tex	—	$\frac{1000}{\text{tex}}$	$\frac{1654}{\text{tex}}$	$\frac{1938}{\text{tex}}$	$\frac{886}{\text{tex}}$
Decitex	Dtex	0.9 dtex	0.1 dtex	—	$\frac{10000}{\text{dtex}}$	$\frac{16540}{\text{dtex}}$	$\frac{19380}{\text{dtex}}$	$\frac{8860}{\text{dtex}}$
Den	Den	—	0.111 den	0.111 den	$\frac{9000}{\text{den}}$	$\frac{14882}{\text{den}}$	$\frac{17440}{\text{den}}$	$\frac{7972}{\text{den}}$
Metric No.	Nm	$\frac{9000}{\text{Nm}}$	$\frac{1000}{\text{Nm}}$	$\frac{10000}{\text{Nm}}$	—	1,654 Nm	1,938 Nm	0.886 Nm
Engl. Cotton No.	Ne _s	$\frac{5315}{\text{Ne}_s}$	$\frac{590}{\text{Ne}_s}$	$\frac{5900}{\text{Ne}_s}$	1,693 Ne _s	2,80 Ne _s	3,28 Ne _s	—
Engl. Linen No.	Ne _l	$\frac{14882}{\text{Ne}_l}$	$\frac{1654}{\text{Ne}_l}$	16540	0.605 Ne _l	—	1,172 Ne _l	1,5 Ne _l
Engl. Woolen No.	Ne _w	$\frac{7440}{\text{Ne}_w}$	$\frac{1938}{\text{Ne}_w}$	$\frac{19380}{\text{Ne}_w}$	0.516 Ne _w	0.853 Ne _w	—	0.457 Ne _w

$$\text{Ne}_s = \frac{840 \text{ yds}}{\text{pound}}$$

$$\text{Ne}_l = \frac{300 \text{ yds}}{\text{pound}}$$

$$\text{Ne}_w = \frac{256 \text{ yds (woolen)}}{\text{pound}}$$

$$\text{Ne}_k = \frac{560 \text{ yds (worsted)}}{\text{pound}}$$

钢丝圈及速度计算公式 Traveller Speeds / Performance Calculations

速度单位 : m/s, 钢领直径 36—70mm

公式 : $\frac{\text{钢领直径 (单位 : mm)} \times \pi \times n(\text{rpm})}{1000 \times 60} = \frac{\text{钢丝圈速度 (米/秒)}}{\text{英尺/分钟} = \text{m/s} \times 200}$

Ring - Ø		9000	9500	10000	10500	11000	11500	12000	12500	13000	13500	14000	14500	15000	15500	16000	16500	17000	17500	18000	18500	19000	19500	20000	20500	21000	21500	22000	22500	23000	23500	24000	24500	25000					
mm	inch	Spindle speed(rpm) 锭速（转/分钟）																																					
70	2 3/4	33	34	36	38	40	42																																
67	2 5/8	31	33	35	36	38	40	42	43	45																													
63	2 1/2	29	31	33	34	36	38	39	41	42																													
60	2 2/8	28	29	31	33	34	36	37	39	42	42	44	45																										
57	2 1/4	25	27	28	30	31	32	34	35	37	38	40	41																										
54	2 1/8	25	26	28	29	31	32	34	35	36	38	39	41	42	43	45																							
51	2	24	25	26	28	29	30	32	33	34	36	37	38	40	41	42																							
48	1 1/8	22	24	25	26	27	29	30	31	32	34	35	36	37	39	40	41	42	44																				
45	1 3/4	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	33	34	35	36	37	39	40	41	42	43	44																	
42	1 5/8	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	43	44	45														
40	1 9/15	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	41	42	43														
38	1 1/2				21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	45	46	47	48	49	50						
36	1 27/64							23	24	25	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	41	42	43	44	45	46	47					
		9000	9500	10000	10500	11000	11500	12000	12500	13000	13500	14000	14500	15000	15500	16000	16500	17000	17500	18000	18500	19000	19500	20000	20500	21000	21500	22000	22500	23000	23500	24000	24500	25000					

计算公式

成纱输出速度 :

$$L = \frac{n}{(T/\text{min})} = \text{m/min}$$

产量 :

$$P = \frac{L \times \text{tex} \times 60 \times \eta}{1000}$$

$$P = \frac{n \times \text{tex} \times 60 \times \eta}{T/m \times 1000}$$

L = 成纱输出速度 (单位:米/分钟)

P = 锭子时产量 (g/h)

N = 锭速 (rpm)

T/m = 每米捻度

η = 效率

通用计算公式* General Calculations*

尘室

$$\text{尘室的清洁效率} = \frac{(\text{原棉杂质\%} - \text{棉卷杂质\%})}{\text{原棉杂质\%}} \times 100$$

牵伸区

$$\text{每8小时运输产量} = \frac{0.625 \times \text{前罗拉速度 (mpm)} \times \text{机器效率 (\%)}}{100}$$

单程序纺纱

$$\text{每锭每8小时产量 (单位 : kgs)} = \frac{7.2 \times \text{锭速} \times \text{机器效率 (\%)}}{\text{捻度} \times \text{粗纱卷} \times 100,000}$$

环锭纺

$$\text{每锭每8小时产量 (单位 : gms)} = \frac{7.2 \times \text{锭速} \times \text{机器效率 (\%)}}{\text{捻度} \times \text{支数} \times 100}$$

双股环锭纺

$$\text{每锭每8小时产量 (单位 : gms)} = \frac{7.2 \times \text{锭速} \times \text{机器效率 (\%)}}{\text{捻度} \times \text{成品纱支数} \times 100}$$

$$\text{成品纱支数} = \frac{\text{单纱支数}}{\text{捻线号数}}$$

倍捻

$$\text{每锭每8小时产量 (单位 : gms)} = \frac{7.2 \times \text{锭速} \times 2 \times \text{机器效率 (\%)}}{\text{捻度} \times \text{成纱支数} \times 100}$$

筒管容量计算公式 Cop Content Calculation

1. a. 环锭纺中的每管纱线容量与锭子高度与钢领直径有关:

$$3.25 \times L \times D^2 \text{ (单位 : grams)}$$

L = 成纱高度 (单位 : 英寸)

D = 钢领直径 (单位 : 英寸)

b. 锭子成纱高度与钢领直径相同时, 人造纤维和混纺纱线容量大约比棉纱多8%;

2. 并条机棉条桶容量 = $1.5 \times \text{桶高度 (单位 : 英寸)} \times \text{桶直径 (单位 : 英寸)}^2 / 1000$;

$$\frac{1.5 \times \text{can height} \times \text{can diameter}^2}{1000} \text{ 桶高度 (单位 : 英寸)}$$

3. 粗纱卷绕容量 (单位 : kgs) = $\frac{3 \times L \times D^2}{1000}$

其中 : L = 成纱高度, 单位 : 英寸 D = 满管直径, 单位 : 英寸

纺纱厂需要的维持标准

照明要求水平按 LUX 标准

Department	Good	Average	Poor
Blow room, Humidification plants and packing	50	40	<25
Preparatory	70	50	<40
Spinning, Doubling and TFO	100	75	<60
Post Spinning and Inspection room	150	100	<60

相对湿度及温度用于不同部门 * *

Department	R.H. %	°C	°F
Mixing	60-50	27-35	80-95
Blow room Carding Preparatory	50-55	27-35	80-95
Ring Frame	50-60	27-35	80-95
Winding	60-65	27-32	80-90

**当要纺混纺纱时, 相对湿度要比纺纯棉高出5%为佳

C - Centigrade F - Fahrenheit
* Source - Sitra norms 2004

钢丝圈的推荐参考 Ring Traveller Recommendations

纯棉系列钢丝圈选择

支数 Ne	钢丝圈 号 码	PG-1 钢领		PG-2 钢领	
		对称 钢领	CR/AW 不对称钢领	对称 钢领	CR/AW 不对称钢领
8	10 - 14	-	-	*C2/H2/P2	*C2/EH2/EP2
12	6 - 9	U1 C1	U1 C1	*C2/H2/P2	*C2/EH2/EP2
18	2 - 6	U1 C1	U1 C1	*C2/H2/P2	*C2/EH2/EP2
20	2/0 - 3	M1/P1/U1 UM/U1 ML/U1 C1	EM1/EP1/U1 UM/U1 ML/U1 C1	H2/P2/U2 UM	EH2/EP2/U2 UM
24	3/0 - 2	M1/P1/U1 UM/U1 ML/U1 C1	EM1/EP1/U1 UM/U1 ML/U1 C1	M2/H2/U2 UM	EM2/EH2/U2 UM
30	5/0 - 1/0	M1/U1 UM/U1 ML	EM1/U1 UM/U1 ML	M2/U2 UM	EM2/U2 UM
34	6/0 - 2/0	M1/U1 UM/U1 ML	EM1/U1 UM/U1 ML	-	-
40	9/0 - 5/0	M1/U1 UM/U1 ML	EM1/U1 UM/U1 ML	-	-
45	11/0 - 8/0	M1/U1 UM/U1 ML	EM1/U1 UM/U1 ML	-	-
55	13/0 - 9/0	M1/U1 UM/U1 ML	EM1/U1 UM/U1 ML	-	-
60	14/0 - 10/0	L1/U1 UL	EL1/U1 UL	-	-
70	16/0 - 12/0	L1/U1 UL	EL1/U1 UL	-	-
80	18/0 - 14/0	L1/U1 UL	EL1/U1 UL	-	-
90	20/0 - 16/0	L1/U1 UL	EL1/U1 UL	-	-
100	22/0 - 18/0	L1/U1 UL	EL1/U1 UL	-	-
120	26/0 - 22/0	L1/U1 UL	EL1/U1 UL	-	-

人造纤维系列钢丝圈选择

支数 Ne	钢丝圈 号 码	PG-1 钢领		PG-2 钢领	
		对称 钢领	CR/AW 不对称钢领	对称 钢领	CR/AW 不对称钢领
8	12 - 16	-	-	*C2/H2/P2	*C2/EH2/EP2
12	8 - 11	U1 C1	U1 C1	*C2/H2/P2	*C2/EH2/EP2
18	5 - 8	M1/P1/U1 UM/U1 C1	EM1/EP1/U1 UM/U1 C1	*C2/H2/P2	*C2/EH2/EP2
20	4 - 7	M1/P1/U1 UM/U1 ML/U1 C1	EM1/EP1/U1 UM/U1 ML/U1 C1	H2/P2/U2 UM	EH2/EP2/U2 UM
24	1 - 4	M1/P1/U1 UM/U1 ML/U1 C1	EM1/EP1/U1 UM/U1 ML/U1 C1	M2/H2/U2 UM	EM2/EH2/U2 UM
30	2/0 - 2	M1/U1 UM/U1 ML/U1 C1	EM1/U1 UM/U1 ML/U1 C1	M2/U2 UM	EM2/U2 UM
34	3/0 - 1	M1/U1 UM/U1 ML	EM1/U1 UM/U1 ML	-	-
40	7/0 - 3/0	M1/U1 UM/U1 ML	EM1/U1 UM/U1 ML	-	-
45	9/0 - 6/0	M1/U1 UM/U1 ML	EM1/U1 UM/U1 ML	-	-
55	11/0 - 7/0	M1/U1 UM/U1 ML	EM1/U1 UM/U1 ML	-	-
60	12/0 - 8/0	M1/U1 UM	EM1/U1 UM	-	-
70	14/0 - 10/0	L1/U1 UL	EL1/U1 UL	-	-
80	16/0 - 12/0	L1/U1 UL	EL1/U1 UL	-	-



HO (DR)



HWO (UDR)

HD (DR) for synthetic fibres and blends. HWO (UDR) for cotton, synthetic and blends

*C2 钢丝圈只提供平面设计。

客人可按纺纱厂内实际情况去选择合适钢丝圈型号及号码。如需任何协助, 请联系拉丝美公司或各地区代理商。

注：所有钢丝圈选择指引是根据我们的经验提供。

J型及竖形钢丝圈介绍 J Shaped Vertical Ring Traveller

J型钢丝圈

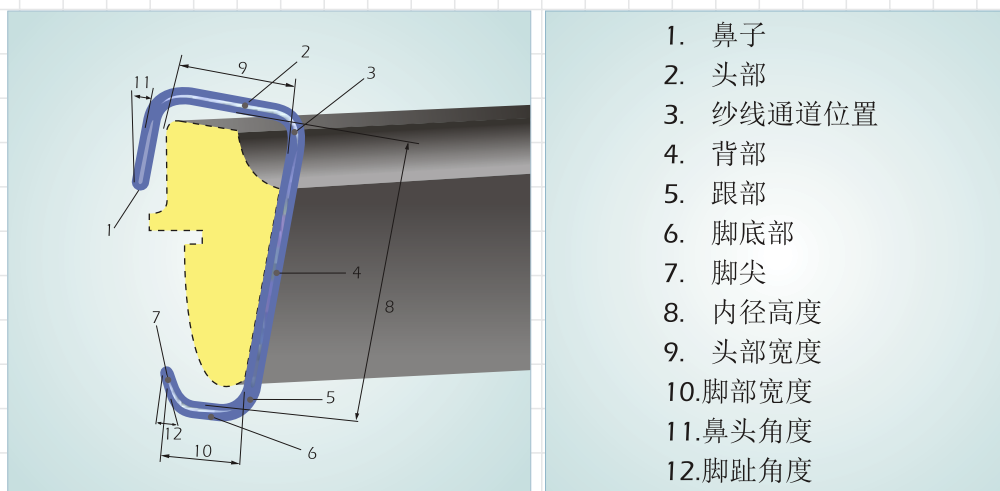
竖形钢丝圈用于纺腈纶、粗梳毛纺和精梳，以及在竖形钢领上的双股线。

在目前有两种钢丝圈值得信赖：

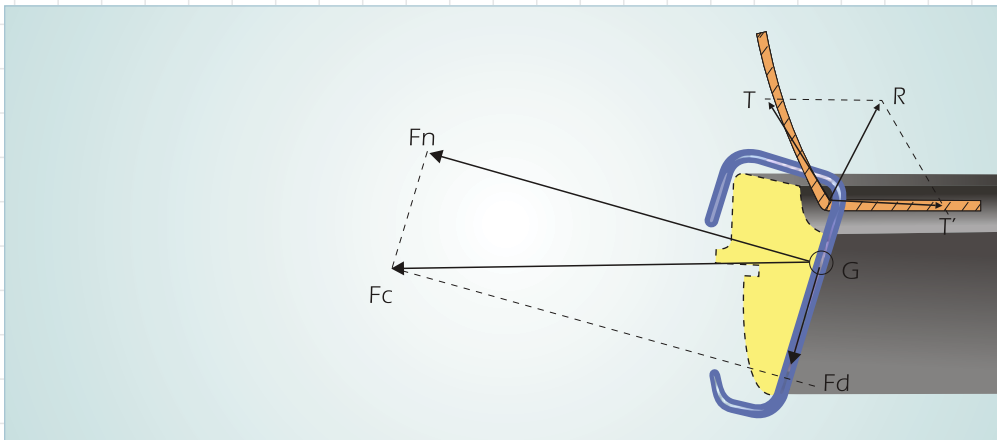
1. 圆锥型钢领 (J型钢领)
2. 竖形钢领 (HZ型钢领)

根据钢领横截面、钢领高度来选择钢丝圈，LRT可提供的钢丝圈配合钢领高度为 9.1 mm 及 11.1mm。

J型钢领与钢丝圈示意图：



J型钢丝圈在钢领上的张力 Forces on Rings - J Shaped Traveller



- G - 钢丝圈中心的重力
- TT - 纱线张力
- R - 成纱纱线张力
- Fc - 钢丝圈上的三角张力 (Fn、Fd合成力)
- Fn - 正常作用于钢丝圈上的力，使得钢丝圈在跑道内
- Fn - 反作用力，使得钢丝圈受力向下

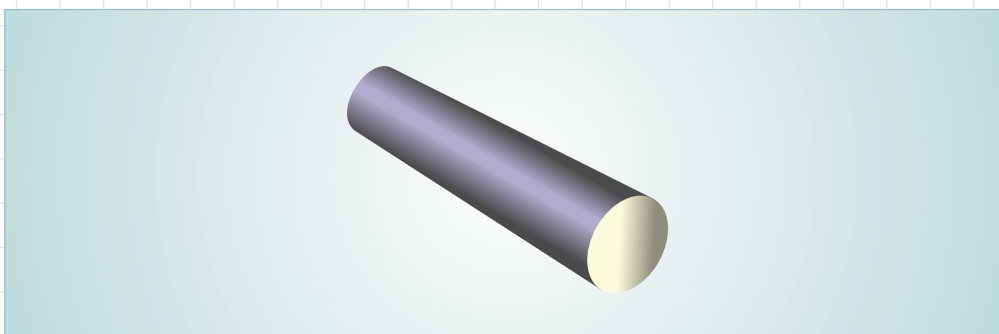
钢丝圈接触以及对钢丝圈磨损影响

磨损位置	钢丝圈重量	相关建议
在头部和背部磨损	正确	
只在头部磨损	太重	 使用轻钢丝圈
只在脚趾磨损	太轻	 使用重钢丝圈

J型钢丝圈的型号 Ring Traveller Types – J Shaped Traveller

钢领高度 mm (inches)	型号		钢丝圈背部	推荐使用 钢领跑道	适用范围
9.1 (23/64")	J 9.1 标准型		直身	弧型	高支精纺毛纺
11.1 (7/16")	J 11.1 标准型		直身	弧型	高支精纺毛纺
	J 11.1 B		弧型	直身	高、中 支毛纺
	J 11.1 CST B		弧型	直身	高、中 支毛纺
	J 11.1 KST		直身	弧型	粗梳毛纺 & 花式纱线

圆型断面 Round wire section
适合纺纯毛及人造毛



J型钢丝圈重量对照表 *Weight Chart of J Shaped Ring Traveller*

ISO No.	Lakshmi / Bracker	R + F	Carter	Kanai
16	560	560	-	300
17	450	450	450	270
18	355	355	355	240
19	250	250	250	210
20	180	180	170	180
21	160	150	140	150
22	125	132	125	135
23	112	112	118	120
24	90	90	95	105
25	71	75	75	90
26	63	60	63	75
27	50	50	50	68
28	40	40	40	61
29	31.5	33.5	33	54
30	28	30	28	47
31	25	26.5	25	40
32	23.6	23.6		36
33	22.4	22.4		32
34	21.2	21.2		28
35	20	20		24
36	18	18		20

J型钢丝圈使用推荐表 *Traveller Recommendation - J Shaped Ring Traveller*

Nm	Ne (worsted)	Trav. Wt.	Lakshmi no.
14	28	355	18
16	32	250	19
18	36	180	20
20	40	160	21
22	44	125	22
26	52	112	23
32	63	90	24
36	71	71	25
40	79	63	26
48	95	50	27
56	111	40	28
60	119	31.5	29
64	127	28	30
72	143	25	31

钢丝圈重量按 1000 粒计算

Designation _____



Lakshmi



中国总代理：皇进发展有限公司
 总公司电话：（852）2425 2611 传真：（852）2487 8032
 深圳办电话：（0755）8621 3325 传真：（0755）8612 9876
 E-mail : robert@kingmarch.com.hk

深圳市成飞贸易有限公司
 电话：（0755）8365 0388 传真：（0755）8362 5461
 热线：13602556618

武汉森泽纺织机电有限公司
 电话：（027）8682 1219 传真：（027）8682 1219
 热线：13886038101

无锡冠瑞翔机械设备有限公司
 电话：（0510）8101 5462 传真：（0510）8101 5492
 热线：13616181291

河北欧萨斯机电设备有限公司
 电话：（0311）8589 2569 传真：（0311）8589 4211
 热线：13831166838

济南康贤经贸有限公司
 电话：（0531）8590 6991 传真：（0531）8597 6991
 热线：13405311575

苏州长和纺织机电有限公司
 电话：（0523）8696 1176 传真：400 8892 163 转306147
 热线：18952616840

苏州英利纺织品有限公司
 电话：（0512）5013 1566 传真：（0512）5012 3332
 热线：15250259868



纺纱品质 - 誉满全球
 SPINNING QUALITY - WORLD WIDE

LAKSHMI RING TRAVELLERS (COIMBATORE) LIMITED.,

Sulur Railway Feeder Road, Kurumbapalayam, Muthugoundenpudur,
Coimbatore - 641 406, India.